

從藥癮者的處遇與死亡危險因子檢視 毒品危害防制條例

潘俊宏^{*}、黃名琪^{**}、郭千哲^{***}、陳喬琪^{****}

目 次

- 壹、前言
- 貳、檢視我國當前毒品戒治的情形
- 參、藥癮者的死亡危險因子與保護因子
- 肆、毒品危害防制條例有調整的空間嗎？
- 伍、結論

摘 要

毒品對國民的危害不僅是影響社會安定與治安層面而已，對於國民的身心健康、死亡問題也有嚴重影響。處理毒品問題必須了解濫用毒品背後的本質，成癮現象經由數十年的科學證據、與諸多醫學實證，顯示成癮是一種慢性疾病，具有反覆復發的特性以及需要長期治療的病程，同時從生理併發症、心理併發症、自然死亡與非自然死亡等危險因子來看，也顯示成癮的醫療問題具有多面向以及複雜的特性。因此國際上處理毒品問題的趨勢，也從過去以刑罰為主的舊思維，逐漸轉變為醫療模式為主的作法，維護成癮個案的疾病治療權益。

我國法規深受近代歷史鴉片禍國殃民的教訓，早期是以嚴厲的處罰手段來規範，是由社會安全和公共秩序的角度出發；近年逐漸理解成癮者的生理受到毒品影響，需要長期面對容易復發的問題，於是逐漸納入醫療的角度，以病患-犯人雙重角色的立法基準來型塑司法處遇模式，也令司法介入成為

* 潘俊宏，臺北市立聯合醫院松德院區一般精神科主任

** 黃名琪，臺北市立聯合醫院松德院區成癮防治科主任，台北醫學大學精神學科副教授

*** 郭千哲，臺北市立聯合醫院松德院區醫務秘書，台北醫學大學精神學科教授

**** 陳喬琪，馬偕醫院精神醫學部資深主治醫師，馬偕醫學院醫學系教授；通訊作者：
E-mail: chiaochicy@gmail.com。

毒品使用者之戒癮動能。

台灣正走在給予藥癮者醫療照顧與刑罰並行的路途中，雖然給予藥癮者完全醫療協助的進度仍然落後於全球主要已開發國家，只要我們能持之以恆的努力，相信台灣必能趕上世界先進國家的腳步，對於毒品使用者或成癮個案的醫療品質、健康維護達到更高的水準，進而促進社會的和諧與安樂。

關鍵字：藥癮、醫療、危險因子、毒品危害防制條例

Examining the Narcotics Hazard Prevention Act from the Intervention of Illicit Drug Users and the Risk Factors of Death

Chun-Hung Pan^{*}, Ming-Chyi Huang^{**}, Chian-Jue Kuo^{***},
Chiao-Chicy Chen^{****}

Abstract

The harm of addictive substances to the people is not only affecting social stability and public security, but also has a serious impact on the physical health, the mental health and the mortality of drug users. It is necessary to understand the nature behind drug abuse. Through decades of scientific evidence, it is showed that addiction is a chronic illness with recurring characteristics and a long-term course. The medical problem of addiction also has a multi-faceted and complex nature. Therefore, the international trend of dealing with drug problems has gradually changed from the punishment in the past to an evidence-based medical model which protecting the rights to health care.

Taiwan's laws and regulations are deeply influenced in the lessons of opium's harm. In the early years, illicit drug users received severe punishments, which were based on the perspective of social security. Then the judicial treatment model is introduced under the basis of the patient-prisoner dual role in recent decade.

Although the progress of providing illicit drug users with complete medical assistance is still behind the major developed countries in the world. As long as we

* Chun-Hung Pan, MD, Chief, Department of General Psychiatry, Taipei City Psychiatric Center

** Ming-Chyi Huang, MD, PhD, Chief, Department of Addiction Psychiatry, Taipei City Psychiatric Center and Associate Professor of Psychiatry, Taipei Medical University

*** Chian-Jue Kuo, MD, PhD, Chief, Department of Education and Research, Taipei City Psychiatric Center and Professor of Psychiatry, Taipei Medical University

**** Chiao-Chicy Chen, MD, PhD., Staff Psychiatrist, MacKay Memorial Hospital and Professor of Psychiatry, MacKay Medical College; Corresponding E-mail: chiao-chicy@gmail.com

make persistent efforts, the medical quality and health maintenance of drug users will have a good result.

Key Words: drug addiction, medical treatment, risk factor, Narcotics Hazard Prevention Act

壹、前言

由聯合國「毒品和犯罪問題辦公室」(United Nations Office on Drugs and Crime, UNODC) 2020年出版之《世界毒品報告》(World Drug Report), 可觀察到人口增長與毒品市場長期擴張的趨勢仍然持續, 全世界的毒品使用人數持續在增加, 從2009年約有2.1億人使用毒品(佔15-64歲的全球人口數4.8%), 到了2018年則約為2.69億人使用毒品(佔15-64歲人口的5.3%), 不論是使用毒品的人數、或是佔主要人口的比例, 都能看出毒品的擴張形勢仍然嚴峻。城市化是毒品市場成長的驅動因素之一, 在已開發國家和開發中國家, 都觀察到城市的毒品使用率高於農村, 由於人口持續地從農村到都會區流動(目前世界人口有一半以上居住於都會區, 而在1960年代都會區人口只有34%), 在一定程度上也與毒品使用增加有所關連(Morgan and Mall, 2019)。由於台灣以人口密度來看, 亦是屬於高度城市化的社會型態, 受毒品的影響程度自然會較高。

毒品的影響除了城市化的因素之外, 也有貧富、階級的問題, 觀察到已開發國家的藥物濫用現象, 往往會比開發中國家更加廣泛, 雖然財富增加會帶來毒品濫用的成長, 但是承受最多毒品疾病危害的族群, 卻往往是社會中最貧窮、低教育程度與邊緣化的族群(Aldridge *et al.*, 2018)。

毒品的濫用型態也持續變化, 特別是人工合成毒品的大量興起, 過去有許多毒品都是以植物性成分為訴求, 像是大麻、古柯鹼和海洛因等, 然而近幾年來, 毒品使用者都開始接受並尋求在原有植物性成份中再加入人工合成藥物, 或者就以新興人工合成藥物作為主要濫用毒品, 這些新興的合成毒品由於面世不久或僅為少數人所知悉, 有許多尚未被各國法律所管制, 能夠遊走在法律邊緣, 因此近年來亦廣泛受到毒品使用者的青睞(Vari *et al.*, 2020)。

醫療藥物的濫用也在迅速增加, 像是止痛藥物的濫用就是近來最引起關注的焦點, 醫療性止痛藥物濫用所造成的意外死亡, 更是最近數年美國的國安問題, 出乎意料地影響整個國家國民的健康與經濟(Kibaly *et al.*, 2020)。

毒品市場在世界不同區域的快速變化也值得關注, 例如合成鴉片類毒品在中亞與俄羅斯持續成長, 安非他命在阿富汗與伊拉克的濫用也持續增加。其中最大的改變, 可說是來自大麻, 由於許多國家與地區改變大麻相關的法律狀態, 例如在加拿大、烏拉圭和美國部分州別等地區, 開始允許製造和銷售非醫療用途的大麻產品, 這些合法化或是除罪化的舉措, 亦使這些地區的大麻使用量持續增加(Hall and Lynskey, 2016), 而這股大麻除罪化的浪潮,

也對台灣開始造成影響，必須嚴肅面對，畢竟以造成社會影響以及使用趨勢來看，大麻可說是使用人數最多的代表性毒品，大麻的成癮現象較不會引起使用者防備，因此也被俗稱為「軟性藥物」，在2018年全球約有1.92億人使用大麻，使其成為全球使用最多的毒品。

與大麻相較之下，毒品中對使用者傷害性最大的仍然是鴉片類藥物，尤其是最具代表性的海洛因，在2018年全球約有5800萬人使用鴉片類藥物，而在2017年有16.7萬人因毒品死亡，其中有66%都是因為使用鴉片類藥物。以注射方式使用毒品的人數超過1100萬人，其中有140萬人有HIV感染，550萬人患有C型肝炎，有120萬人同時患有C型肝炎和HIV感染。在美國的經驗中，2017年有70237人因為藥物過量致死，其中將近三分之二就是由鴉片類藥物所造成，鴉片類藥物造成死亡危害的嚴重程度可見一斑 (Wilson *et al.*, 2020)。

全球的毒品問題在新冠肺炎大流行的情形下，可能影響深遠而不易預測。在疫情與經濟、運輸困難等多重影響下，毒梟可能被迫尋求新的製毒方式，促使使用者開始尋找便宜的合成物質，毒品使用者也可能將使用方式轉向注射毒品。而各國政府可能受到疫情影響，經濟受限而被迫減少與毒品有關的預算。這些因為新冠肺炎疫情對毒品的可能效應，可能擴大毒品的使用人口，相關發展值得後續密切觀察。

貳、檢視我國當前毒品戒治的情形

病人？或是犯人？

毒品對於社會的重大衝擊，會讓人們直覺認為毒品是社會問題而非健康問題，然而在醫學上的對於藥癮的診斷、遺傳、致病因子、生理病理、以及對治療的反應，發現就如同糖尿病、高血壓、氣喘等疾病，應該將藥癮視為慢性疾病治療 (McLellan *et al.*, 2000)。

也由於諸多實證顯示成癮問題是一種慢性疾病，以醫療方式逐漸取代刑罰與監禁，來幫助使用毒品個案的趨勢在二十一世紀仍然持續進行，而毒品造成的諸多身體併發症對健康威脅情況居高不下，更凸顯此趨勢的重要，然而基於標籤化、醫療可近性、社會公平性等問題持續存在，整體來說只有18%的毒品使用人口有機會接受成癮治療，如何促進毒品使用人口能進一步接受醫療協助，仍然有很大的努力空間 (McLellan, Lewis *et al.* 2000, Jordan,

Mathis et al. 2020)。

美沙冬維持療法 (Methadone Maintenance Therapy; MMT) 的效果

使用鴉片類促動劑 (opioid agonist) 藥物來進行鴉片類毒品個案的成癮治療，迄今仍是醫療上的最佳選擇 (Hagedorn *et al.*, 2018)。特別是與單純戒斷治療來比較，使用鴉片類藥物來進行維持治療，不論是在復發率、併發症、或死亡率等面向，都具有絕對的優勢 (Bruneau *et al.*, 2018)。

美沙冬初期是在 1947 年引進美國，一開始是作為止痛類的藥物，會使用在海洛因成癮者的治療，則是源自於 1965 年在紐約市發生的海洛因大流行潮，當時為了解決海洛因的氾濫問題，才開始嘗試使用美沙冬來替代海洛因，並且開始了美沙冬維持療法，也確實解決了紐約的海洛因問題，美沙冬維持療法也持續迄今 (Salsitz and Wiegand, 2016)。

目前美國食品藥物管理署 (FDA) 共許可了三類藥物，可以用在海洛因成癮或是鴉片類毒品成癮的維持治療，分別是美沙冬 (methadone)、丁基原啡因 (buprenorphine)、以及那曲酮 (naltrexone)，這些都是具有醫療實證才能獲得美國食品藥物管理署的認可，在使用藥物治療的同時，也會搭配諮商、心理治療或是認知行為治療 (cognitive-behavioral therapy; CBT) 等，來加強藥物維持治療的戒癮效果。

美沙冬維持療法在醫療上的使用已經超過五十年，因此累積了充分的療效證據，美沙冬療法分三個階段，分別是引入期、穩定期、以及維持期，從低劑量逐期調高劑量，到了維持期階段的每日維持劑量約在 80-100 毫克左右，通常會建議治療時間要在一年以上，或是長期維持不要中斷，相當於其他慢性疾病例如高血壓、糖尿病等的治療概念。使用美沙冬維持療法，也被證實可以減少 50% 的個案死亡率，也能減少海洛因的復發使用或再犯，減少感染性疾病，也能減少相關犯罪 (Schuckit, 2016)。

與丁基原啡因的維持治療相較，美沙冬維持療法可以有更好的個案治療留存率，對於注射方式的海洛因成癮者，美沙冬的療效也比丁基原啡因要好 (Kreek *et al.*, 2019)。雖然美沙冬維持治療相較丁基原啡因具有相當優勢，然而仍有一些缺點需要關注，例如在台灣仍然需要每日至定點服用，導致長期心理倦怠、或是出差或旅行受到限制等，這些困難仍然需要進一步得到解決，才能讓相關的治療效果能夠得到延續。

台灣毒品戒治的現況

根據法務部 2021 年公佈之統計資料，截至 2021 年 4 月底為止，因為毒

品相關案件的在監受刑人數為24,218人，占監獄總收容人數51,338人之比例為47.2%，反映出臺灣地區毒品施用者與相關案件人數的數量，仍然持續是矯正機關收容人之大宗，也是台灣嚴重的社會問題。

毒品施用者除了人數眾多之外，其再犯率的情形也是刑事犯罪再犯率裡最高的代表，從法務部在2016年公佈之《法務統計摘要》指出，從2008年至2015年間因施用毒品罪而入監之受刑人，出獄後再犯之比率可以高至64.3%，這個比率相對於其他犯罪類型而言，明顯偏高。

依2008年10月30日施行於同年4月30日修正公布之「毒品危害防制條例」第24條之規定，施用毒品者經檢察官為附命完成戒癮治療之緩起訴處分時，免於進入觀察勒戒處所或戒治所，改於醫療體系治療，處遇模式進入到另一個時代，除了變得更多元外，也開始了對於毒品施用者在犯人角色之外，正視其具有病人角色的本質。也由於緩起訴的處分，新入所受觀察勒戒人數從2010年的9,501人，逐漸下降至2019年的3,786人，平均年增率為-9.7%，其中第一級毒品（平均年增率-16.3%）的下降幅度比第二級毒品（平均年增率-8.6%）的下降幅度更大。

在緩起訴的部分，從2010年到2019年因施用第一、二級毒品案件附命完成戒癮治療之緩起訴處分，佔起訴及緩起訴處份人數的比率，十年平均值分別為12.5%（第一級毒品）、18.2%（第二級毒品）；趨勢上，於2000年到2005年間，緩起訴轉介戒癮治療的比例呈現先升後降，而從2006年開始，因為法務部的督促鼓勵，比率開始逐漸上升，到了2019年分別升至17.3%與25.9%。緩起訴附命完成戒癮治療，可以說是正視毒品施用者同時具有病患身分，以治療疾病、維護患者醫療權益的角度，進行劃時代的改變，也在戒癮治療這個領域開始追上國際的腳步。對於毒品施用者接受醫療介入的比例，雖然已經從無到有，將近兩成到三成的比例接觸醫療，但是持續提高醫療比例的行動仍然刻不容緩。

參、藥癮者的死亡危險因子與保護因子

海洛因

所造成的傷害 (harm)

海洛因是我國法定第一級毒品，使用者攝入後典型的感受為興奮及欣快感，然而隨之會陷入困倦的狀態，持續使用很容易出現耐受性和戒斷症狀，

產生明顯的身體和心理的依賴，亦會造成各方面身體和心理方式的傷害。

有關身體的傷害，海洛因在我國大多攝取方式為注射，然而在注射期間，時常會增加感染及肝炎的風險 (Berbesi-Fernandez *et al.*, 2017)。瑞典研究 (Jerkeman *et al.*, 2017) 1488 名曾經有針頭交換使用的鴉片類藥物使用者，研究指出鴉片類藥物替代療法雖可有效降低藥物相關的死亡風險，然而，卻會增加肝臟相關的死亡風險；推測此與因注射毒品而引起(慢性 B 型, C 型或 D 型肝炎) 潛在的肝臟疾病，或其他共患症(如酒精性肝病) 有關。英國研究 (Lewer *et al.*, 2019) 亦指出海洛因依賴者大多數死因與毒品無關，且最主要死因為肝病。澳洲研究 (Gibson *et al.*, 2011) 2489 名因海洛因依賴而接受美沙酮治療者，結果發現追蹤期間約五分之一的死亡與肝臟相關，肝病的死亡率為一般人的 17 倍。

此外，愛滋病 (HIV) 亦是海洛因依賴者所需面臨的重要風險。例如，一西班牙研究 (Muga *et al.*, 2000) 收集 376 名使用靜脈注射海洛因使用者；追蹤結束時，有 21.8% 的人死亡，其中 HIV 陽性者為 26.6%。研究結果顯示使用注射方式的 HIV 陽性吸毒者的生存時間比一般人顯著減少 22%。

除了身心的因素，環境因素亦會影響成癮者用藥頻率和功能的傷害。過去研究 (Carpenter *et al.*, 2017) 指出經濟不景氣會提升年輕人非法鴉片類藥物的使用。而一台灣研究 (Lee *et al.*, 2020) 指出由於非法使用海洛因受到監禁者較被判決緩起訴者有較高的失業率。男性、年齡較大的吸毒者、判刑前無工作、離異或喪偶、以前有較多吸毒犯罪記錄的人，失業風險也較高。

若以心理傷害而言，憂鬱症一直是與自殺相關的風險因子之一。澳洲研究 (Teesson *et al.*, 2015) 2001 年至 2002 年之間 615 名海洛因依賴的參與者，24.6% 符合重度憂鬱症的診斷，且研究指出海洛因使用與重度憂鬱症顯著相關，患有嚴重憂鬱症的人也更有可能對海洛因產生依賴，因此患有重度憂鬱症的海洛因依賴者與較差的預後有關。台灣一回顧性世代研究 (Chen *et al.*, 2020) 納入 2780 名參與美沙酮治療的女性，研究指出有 1.2% 的參與者在研究期間因自殺未遂就醫，且憂鬱症就醫史是自殺未遂及自殺死亡有力的風險預測因子。

我們過去研究 (Pan *et al.*, 2014) 與過去研究一致，也指出海洛因依賴者終生憂鬱症顯著與自殺危險相關。我們研究團隊在過去研究 (Pan *et al.*, 2014)，吾人選取一大型世代族群 (N=2750)，以 nested case control study 探討自殺發生率和危險因子，結果發現自殺死亡的標準死亡比為 16.2，而危險因子包括自殺企圖及憂鬱症候群。

以自殺企圖而言，黎巴嫩研究 (Kazour *et al.*, 2016) 61 名海洛因依賴者，研究指出 37.7% 的海洛因依賴者有自殺企圖史，相較於無自殺企圖史

者，有自殺企圖史者多為女性，使用第一種藥物時更年輕和海洛因濫用。此外海洛因依賴者自殺嘗試的方式，最常見為故意注射過量海洛因，其次為口服過量藥物以及割腕。

所造成的死亡

近來有一回顧研究，選擇 99 個世代族群，共有 1262592 位個案，所計算的全死因粗發生率為 1.6 (每 100 人年)，然而此結果卻存在大的異質性，而此異質性與注射鴉片類藥物或感染 HIV 及 C 型肝炎的比例有關。其中，選擇 43 個世代指出使用鴉片類藥物的 SMR 為 10.0，且造成該族群過高死亡之死因包含：用藥過量、受傷、感染及非感染疾病。而義大利研究 (Pavarin *et al.*, 2017) 亦指出海洛因成癮者有較高的 SMR (13.2)，成癮者最高的死因為愛滋病，隨後為過度服藥和肝臟相關疾病，且近年來肝臟疾病和腫瘤所造成的死亡有上升的趨勢。

台灣前瞻性世代研究 (Lee *et al.*, 2013) 選取 10842 名參與美沙酮治療計畫的海洛因使用者，結果發現海洛因使用者第一年全死因發生率為 1.71 (每 100 人年)，SMR 是一般人的 7.5 倍。此外，自殺死亡的死亡率為 0.45 (每 100 人年)，SMR 是一般人的 18.4 倍。過去，我們研究團隊透過一代之追蹤 (Pan *et al.*, 2014)，結果發現海洛因依賴患者與一般人相比，明顯有較高的死亡率 (SMR = 7.9)，且非自然死亡的 SMR 高於自然死亡的 SMR。

有關性別，其差異也影響著海洛因成癮者的死亡。我們先前的研究 (Pan *et al.*, 2014) 發現海洛因成癮者死亡中，女性 SMR (17.6) 高於男性 SMR (7.3)，顯示女性海洛因成癮者承受較高的死亡風險。此結果也在其他研究中得到支持 (Lee *et al.*, 2013, Pavarin *et al.*, 2017)

對於年齡分層，海洛因成癮者對於年齡的死亡風險因子並無一致的結果。台灣過去研究 (Lee *et al.*, 2013) 研究指出老年是造成該族群死亡的風險因子。而澳洲研究 (Gibson *et al.*, 2011) 亦指出死亡率會隨著年齡的增長而增加，然而在最年輕年齡中的死亡率上升幅度最大。義大利研究 (Pavarin *et al.*, 2017) 則指出 25 至 34 歲的海洛因成癮者死亡風險更高，而隨著年齡的增長，SMR 也會隨之降低。

甲基安非他命

所造成的傷害

甲基安非他命為第二級毒品，使用者在初期會有提神、疲勞感消失、活動力增加、食慾減退、欣快感及衝動、心跳加快與體溫升高等效果，長期使用會造成心理及生理的依賴性及成癮性，且會造成精神上之傷害 (例如憂

鬱，精神病症狀等)；亦會造成身體之傷害，例如我們研究小組曾研究選取一大型使用 Methamphetamine 之世代族群(N=1315) (Huang *et al.*, 2016)，以 cohort study 探討十年內心血管疾病與中風發生率和危險因子。結果發現使用 Methamphetamine 的思覺失調症患者心血管疾病與中風的發生率非常高，尤其是心律失常、出血性中風，也會造成年輕患者有心血管後遺症風險，老年患者中風發生風險高。本研究提供使用 Methamphetamine 與發生心血管疾病與中風的風險資訊，讓未來臨床人員能多注意。

所造成的死亡

值得注意的是，甲基安非他命會造成使用者死亡之風險上升。

過去研究 (Callaghan *et al.*, 2012b) 顯示，甲基安非他命成癮者的標準化死亡率 (Standardized mortality ratio, SMR) 高於古柯鹼、酒精和大麻，僅低於鴉片類的藥物使用者。吾人過去研究 (Kuo *et al.*, 2011a)，收集 1990 至 2007 年 1,254 位使用甲基安非他命者探討其死亡原因及死亡風險。結果發現使用甲基安非他命將造成精神及身體的危害，研究期間有 130 位參與者死亡，整體 SMRs 為 6.02 (女性為 8.69、男性為 5.75)，而其中超過半數 (63.1%) 死於非自然死亡。而我們近期之研究 (Lee; *et al.*) 亦有相似的結果，此研究使用醫療機構就診之甲基安非他命使用者為世代族群，經過追蹤，發現自殺為 SMR 最高的死因，其次為神經性疾病，而多數自殺方式為過量服藥。以下我們會討論甲基安非命命的死亡風險因子。

1. 以性別而言

我們的研究 (Kuo *et al.*, 2011a) 指出女性在整體的 SMRs 高於男性，雖然自然死亡並未有性別上的差異，然而，在非自然死亡中，女性的 SMRs (26.19) 顯著高於男性 (9.82)。而過去也有研究 (Callaghan *et al.*, 2012b) 顯示男性的甲基安非他命使用者的 SMRs 較女性高。

2. 合併其他成癮物質使用

我們過去研究 (Kuo *et al.*, 2011a) 指出合併使用其他物質將會增加死亡風險。而過去亦有研究 (Logan *et al.*, 1998) 指出甲基安非他命毒性致死的個案中，一半以上的個案有合併濫用其他物質，而其中最為常見之濫用物質為酒精、古柯鹼和嗎啡。此現象有較有可能的解釋為，同時合併使用甲基安非他命與其他物質可能會產生共伴效應，使甲基安非命命的毒性增強。

3. 自殺死亡之危險因子研究

雖然甲基安非他命異於思覺失調症，但兩者之間卻有所相關，甚至共享了相似的精神病症狀及死亡風險。泰國研究 (Kittirattanapaiboon *et al.*, 2010)

顯示約有 38% 向精神病醫院就診的甲基安非他命患者被診斷為思覺失調症。而有研究 (Mahoney *et al.*, 2008) 指出使用甲基安非他命比施用古柯鹼更有可能誘發和偏執思覺失調症類似的精神病症狀。一美國研究 (Callaghan *et al.*, 2012a) 指出甲基安非他命相關疾患的個案相較其他藥物濫用疾患的個案具有更高患有思覺失調症的風險。而此風險的升高可能是由於思覺失調症發展過程中兩者共同的病因機制所致。因此，當探討甲基安非他命使用者之危險因子時，或許可以參考思覺失調症者之死亡危險因子。回顧研究 (Hawton *et al.*, 2005) 發現思覺失調症患者自殺的主要因素，包括憂鬱症、曾有自殺企圖、藥物濫用、治療醫從性弱、激動和失落。然而，幻覺會降低自殺的風險。而我們 (Kuo *et al.*, 2011b) 過去以甲基安非他命成癮世代族群追蹤並進行性別和年齡配對的巢式病例對照研究。研究結果顯示憂鬱症狀、自殺企圖、視幻覺將提升患者的自殺風險，而財務的獨立性則可降低其風險。

根據上述兩篇研究，我們可以看到思覺失調症與甲基安非他命疾患共享了部分的自殺死亡因子，如：憂鬱症和自殺企圖。而不同的是，視幻覺對於甲基安非他命患者是自殺之風險因子 (Kuo *et al.*, 2011b)，異於思覺失調症患者 (Hawton *et al.*, 2005)。

呈上所述，憂鬱和思覺失調症一樣為甲基安非他命使用障礙之死亡風險因子。過去的研究也顯示憂鬱症候群與甲基安非他命成癮者自殺死亡有關 (Glasner-Edwards *et al.*, 2008, McKetin *et al.*, 2016)，而亦與我們過去的研究結果一致 (Kuo *et al.*, 2011b)。

此外，經濟能力亦是甲基安非他命的保護因子。這結果可以在我們過去的研究發現 (Kuo *et al.*, 2011b)。可以推測的解釋是甲基安非他命成癮者常常需要面對毒癮的折磨，為了滿足其毒癮，往往面臨龐大的財務壓力。若具有經濟獨立的能力則可以減低自殺危險。

4. 自然死亡之危險因子研究

雖然甲基安非他命成癮者的死因多為非自然死亡，然而，相對於一般族群，甲基安非他命成癮者的自然死亡人數仍然過多 (SMRs=3.4) (Kuo *et al.*, 2011b)。甲基安非他命具心臟毒性，可能會導致嚴重心臟病 (Darke *et al.*, 2008)。過去研究 (Lappin *et al.*, 2017) 表明年輕族群如大量使用甲基安非他命將會提升中風風險。我們研究 (Kuo *et al.*, 2011b) 顯示，心血管疾病是導致自然死亡的主要原因 (占總死亡率的 10%)。

除了心血管疾病外，酒精使用疾患也是造成甲基安非他命成癮者自然死亡風險提升的一項因子。我們過去 (Kuo *et al.*, 2012) 利用追蹤一世代族群，以探討甲基苯丙胺依賴患者自然死亡預後之危險因子。研究結果

指出合併酒精使用疾患為其自然死亡相關的潛在因子，除此之外 aspartate aminotransferase (AST) 和 alanine aminotransferase (ALT) 亦與增加患者自殺死亡有相關。ALT 是肝臟損傷的特定酶，AST 類似於 ALT，也是與肝實質細胞相關的一種酶，但也存在於其他器官系統中，包括心肌、骨骼肌、腎臟和腦組織。由研究結果 (Kuo *et al.*, 2012)，AST 因顯示多器官系統 (不限於肝臟) 危害程度，比 ALT 更敏感，而能作為預測自然死亡的因子。

K 他命 (ketamine)

所造成的傷害

上述兩種物質 (即海洛因及甲基安非他命) 常被歸類為硬性藥物 (hard drug) (Janik *et al.*, 2017)。近年來，新興的藥物在進入年輕族群中，這些藥物常出現於年輕族群的派對中，又稱為派對藥物 (Club drug)。過去台灣研究 (Chen *et al.*, 2017) 調查 17,837 名一般族群，發現 1.29% 的受訪者曾使用過非法藥物，且派對藥物 (K 他命、大麻、搖頭丸) 的盛行率略高於硬性藥物 (甲基安非他命、海洛因)；並且年齡偏低，偏向離婚或喪偶，或有危險的性伴侶，並且有更多憂鬱症狀。

K 他命學名為氯胺酮，在常溫常壓下呈現白色粉末狀固體物質，熔點為 266 度、不可燃，水溶液呈酸性。為一種中樞神經傳導抑制劑，原為麻醉與止痛藥，但 1980 年代開始有學者指出其危害。現在已成為年輕人尋求刺激之毒品，且開始濫用的年齡約在 19 歲以下，是目前濫用藥物中成長最快的毒品。

最近有一篇台灣研究 (Chang *et al.*, 2019) 選擇 2007 年至 2010 年 1115 名的受訪者，結果顯示使用 K 他命的加權盛行率為 2.4%。此外，此研究小組過去亦指出 K 他命使用者的學習能力，比煙草和藥物不敏感的對照組以及經常使用菸和酒精的人還要差 (Chen *et al.*, 2013)。

使用 K 他命可能會感到空間和時間扭曲、產生幻覺以及解離感。長期使用會導致身體多重器官損害。以心血管系統方面，會導致心博過速、血壓升高，增加心臟的負荷。對於呼吸系統則可能造成氣管擴張、急性肺水腫及呼吸抑制等。長期使用亦會導致腦部病變及認知功能障礙。

馬來西亞回顧研究 (Lee *et al.*, 2009) 指出 K 他命已成為濫用休閒藥物，且長期使用會導致嚴重膀胱功能障礙，使用超音波檢查會顯示膀胱容量減少、膀胱壁增厚，最後會發展為腎積水和腎功能不全。台灣研究 (Pan *et al.*, 2020) 亦指出長期使用 K 他命會造成多種身心傷害，例如：精神病風險增加、認知障礙、衝動、憂鬱、潰瘍性膀胱炎、性功能障礙和神經毒性。而近

年來發現，慢性膀胱炎已造成濫用 ketamine 者的重要傷害性，會伴隨膀胱疼痛和血尿，檢查膀胱時，會發現內壁表皮脫落、嚴重潰瘍和出血、容量變小、纖維化，之後輸尿管也可能產生纖維化及狹窄；若嚴重時，甚至會導致腎臟積水及腎功能喪失。

所造成的死亡

K 他命會對身心造成危害，其死亡率亦是防治的重點，但目前的資料仍有限。但由於死亡為罕件事件，且使用 K 他命在 ICD 系統並沒有特定的診斷碼，故由醫療系統作大資料研究有一定之難度。因此，由司法系統單位之資料庫便提機會，可作相關的死亡研究。最近台灣研究 (Pan *et al.*, 2020) 便使用類似的資料庫探討 K 他命濫用的逐年趨勢，三年內再度濫用相關風險，並估算三年內標準死亡率 (standardized mortality ration, SMR)。其使用 2009-2017 年物質行政裁罰系統中 k 他命濫用者，並連接犯罪藥物資料庫與死亡資料庫。研究結果指出在 2013 年，年齡標準化的發生率 (每千人 1.38) 與首次使用發生率 (每千人 0.65) 達到高峰，爾後發生率穩定下降。K 他命的 3 年再犯率為 33.85%；初犯的總死亡率為 4.9，自然死亡為 2.1、非自然死亡為 7.6，且自殺、用藥過量和交通事故的 SMR 均大於 10。

澳洲研究 (Darke *et al.*, 2021) 探討 2000-2019 年因 k 他命死亡司法相驗之特徵與共病 (n=68)，研究結果顯示，男性佔 78.5%，82.3% 死於毒品毒性 (58.8% 為意外；23.5 為蓄意)、32.4% 死於自殺和意外 (8.8%)。且 95.5% 的個案有檢測到其他藥物：鴉片類藥物 (59.1%)、安眠藥 (57.6%)、精神興奮劑 (50.0%)、酒精 (27.3%)、 Δ -9- 四氫大麻酚 (18.2%)、抗憂鬱劑 (28.8%) 和抗精神病藥 (9.1%)。

肆、毒品危害防制條例有調整的空間嗎？

使用毒品的有除罪的可能嗎

我國對毒品使用者在司法上之處遇政策，長期以來，受及國際思潮、國內法律、社會變遷、科學實證進展各方面與時俱進之多重影響，逐漸發展至目前的制度。每一次制度上的轉變，皆將原有的架構進行修整，符合當代之環境需求，演變的過程也反應了人們對於成癮行為與問題的理解，以及每個年代在道德、治安、與健康各面向之折衝。

我國對於毒品使用者處遇政策的演進歷程，雖然很難有十分明確的分水

嶺，但主要分成七個階段：

(一) 不鼓勵亦未明確禁止：

中國早年(唐朝至清初)關於毒品法律僅限於以毒藥殺人與販售毒藥供人殺人。盛清時期，毒品問題逐漸浮上檯面，雍正皇帝首度下達禁煙令(1729年)，懲辦興販鴉片煙與開設煙館，這是中國第一個禁煙法令，也是世界第一個禁煙法令。至此未對吸食本身有科以刑責。

(二) 處罰：將使用毒品視為犯罪行為

1813年，嘉慶皇帝見單以禁止販賣或開設煙館無法遏止鴉片氾濫，立法禁止吸食鴉片，此後吸食毒品被視為是犯罪行為，開啓了國際間第一個針對吸食者的治罪條例。但鴉片戰爭之後，中國政府被迫解除了對鴉片禁吸、禁賣、禁種的法律，造成廣大民眾身心嚴重頹敗之外，國力也積弱窮破。這個結果呈現，吸食毒品的影響絕不限於個人層次，甚而動搖國本。

1906年，光緒皇帝重啟吸食鴉片的刑律。1909清廷於上海舉辦第一屆國際禁煙會議。「國際鴉片條約」1912年首次在海牙簽署，而1925年於日內瓦修訂時，其會議名稱為Opium as An International Problem，足見毒品的使用更廣大的影響了國際。人們深受歷史教訓，將吸毒者視為在不僅是對個人層次也對他人層次的敗壞者。

1894年，統治臺灣的日本政府，採用「漸禁政策」取代嚴禁政策，並將鴉片收回日本國家專賣，有鴉片煙癮者持「吸食特許證」得以吸食鴉片，1900年臺灣約有6%的人民登記為「煙民」。日本當局由此獲取豐富利潤。

1912年中華民國成立後，政府陸續宣佈戒煙文或鴉片煙罪，除了禁止種植與販運外，也明示禁吸，處罰吸食鴉片煙者。除了鴉片煙，毒品種類已開始呈現多樣化。1914年，首度針對嗎啡制定治罪條例，在刑度上類同鴉片，甚而後來將二者一併規範，日後也未針對單一毒品訂立處罰。1928年頒佈的中國民國刑法，「鴉片、嗎啡、高根、海洛因或其他化合成份」皆歸於「鴉片罪」之章名下，並且新加入了所謂的「未遂罪」，若持有或經手，也罰。

(三) 將戒毒需求入法

1929年政府為增加對毒品的管控，另訂「禁煙法」，擴大毒品類項，增列上述毒品之外的「同類毒性物」為管控範圍；重要的是，此「禁煙法」首次加入「有癮者並應限期令其戒絕」之戒毒要求。在臺灣，日本於1928加入國際鴉片條約之後，也開始將戒毒治療納入律法。而當時在留日醫師爭取下，初步為臺灣人民進行戒毒工作，並且反對製造與販賣鴉片，其中包括杜

聰明醫師。

1935年，在國際社會脈動下，中華民國刑法重新修訂鴉片罪於第二十章262條：「吸食鴉片或施打嗎啡或使用高根、海洛因或其他化合質料者，處6個月以下有期徒刑、拘役、或500元以下罰金」。至此，除了罰金之外，開始加入了有期徒刑或拘役之處罰內容。

然而，當年除了針對鴉片、罌粟及罌粟種子，另訂有「禁煙治罪暫行條例」，對於吸食鴉片成癮者除了徒刑與罰金外，限期交醫勒令戒絕。二犯者加重其刑，三犯則唯一死刑。1941年，政府進一步制定「禁煙禁毒治罪條例」，納入了嗎啡或毒品，在刑度上更為嚴酷，吸食者在限期戒癮的六個月後仍未戒斷者，一律處以死刑。一直到1946年，對這些斷癮後復行吸食者，唯一死刑的制裁才轉變為死刑或無期徒刑；而交醫勒令禁絕的部分，則依刑法第88條禁戒處份的法源，令吸食者得令入相當處所為之。1948年，「禁煙禁毒治罪條例」納入了對麻煙、抵癮劑、罌粟花殼莖葉的處罰；1950年；但此法只施行兩年，於1950年落日，而毒品法律回歸刑法內處理。

(四) 將醫療納入戒毒

1955年動員勘亂時期，當時有限之科學進展將成癮行為視道德上的瑕疵及意志力薄弱，政府思考戰爭期間需要更為嚴格保守的社會控制，公佈「勘亂時期肅清煙毒條例」為特別法，規範施打毒品、吸食毒品或鴉片者之罪則，也明令有癮者，應由審判機關先指定相當處所勒戒。當時有關勒戒處所之規定，不適用於刑法88條禁戒處分，明確指由地方政府於公立醫院內附設之。此時，對於勒戒後之個案若三犯，則仍以死刑之重罪。

1973年，「勘亂時期肅清煙毒條例」修正，再度鬆綁三犯者之處遇為死刑或無期徒刑。另外，為鼓勵施用毒品者自新動機，「於犯罪未發覺前，自動向法院或司法警察機關請求勒戒，於斷癮後經調驗確已戒絕者，免除其刑」。

1987年解嚴後，「勘亂時期肅清煙毒條例」隨而終止，政府於1992年另頒「肅清煙毒條例」，更清楚地規範勒戒處遇：「裁定勒戒前，得先將犯罪嫌疑人送勒戒處所觀察。其期間不得逾一個月」，而觀察勒戒日數可以折抵刑期。此外，為了避免個案考慮身分暴露而懼於犯罪未發覺前向檢警請求勒戒，修正相關條文為「於犯罪未發覺前，自動向指定之勒戒處所請求勒戒並已斷癮，經勒戒處所通知該管檢察官調驗確已戒絕者，視同自首」至此立法立場皆視成癮乃可「斷」之行為，未以腦部成癮神經迴路之長期病變待之；但逐漸可見成癮者之醫療需求已被重視。

(五)「病患型犯人」之概念成形

1998年全新的「毒品危害防治條例」公佈實施，將毒品定義為具有成癮性、濫用性及對社會危害性之麻醉藥品與其製品及影響精神物質與其製品，共分三級。和以往相較，刑罰減輕外，開始納入保安處份，協助吸毒者戒毒。第一、二級毒品初次施用者(初犯或五年後再犯者)經觀察勒戒之後，若無繼續施用毒品傾向者，則為不起訴處分；若有繼續施用毒品之傾向者，則入戒治處所施以強制戒治；但自首者，得以保護管束代之；而若於犯罪未發覺前，自動向指定醫療機構請求治療，可以有一次機會醫療機構免將其送法院或檢察機關。此外，新法對於勒戒處所亦有較為明確的規定，即勒戒處所由法務部委託行政院國軍退除役官兵輔導委員會、行政院衛生署或省市府於醫院內附設。至此，毒品施用者在法律設計上，是以機構式處遇為主。

2002年，刑事訴訟法增訂第253條之1、之2、之3，檢察官可對毒品施用者為緩起訴處分並命完成戒癮治療，但當時因缺乏配套作業，實務上幾乎沒有運作。

2003年「毒品危害防治條例」經過修正，將毒品分為四級，取消保護管束規定，對於觀察勒戒後無繼續施用傾向者，應即釋放，不予起訴；若有繼續施用傾向或三犯以上者，則入強制戒治處所。

(六)非機構(社區)戒癮處遇的開展

2008年，為解決戒治處所毒品犯過多問題，以及鴉片類使用者因共用針頭而造成之愛滋問題與後續減害計畫(如替代療法)之推廣，再度修正「毒品危害防治條例」第24條，檢察官得依刑事訴訟法第253條裁量相關情事後，為附命完成戒癮治療之緩起訴處分，帶動了非機構(社區)戒癮的重要方向，讓個案可在社區接受專業之戒癮治療。法務部訂定毒品戒癮治療實施辦法及完成治療認定標準，並和行政院衛生署(當今之衛生福利部)共同制定戒癮治療之種類、實施對象、內容、方式與執行之醫療機構及其他應遵行事項之辦法。

至此，緩起訴處分戒癮治療制度，讓毒品施用者開始有機會轉向處遇至社區治療，融入了修復式正義之理念。同時，醫療在毒品處遇政策中的漸有關鍵角色，符合了實證上更符合成癮者腦部神經迴路病變的科學脈動動，亦即，毒品使用問題不再囿限於道德或治安架構，也在健康的範疇內被理解與處理。

2013年在「毒品戒癮治療實施辦法及完成治療認定標準」更納入第二級毒品施用者，使得緩起訴處分不限定於第一級毒品。

（七）新世代反毒策略強調多元而彈性之處遇內容

2017年總統府司法改革國是會議中，指出毒品政策應設計針對施用毒品者之多元處遇模式，整合司法、醫療、與社工資源，建構理想的毒品施用者分流處遇制度。同時，將治療視為毒品使用者之核心問題，重新思考成癮者由於腦部機轉導致容易復發的困難，而修正過去法律上一向一罪一罰之制度，透過修正刑事訴訟法第253條，讓檢察官更具裁量空間得以綜合式考量毒品犯個別問題，透過最適之「分流機制」，提供更為彈性的處遇內容，包括刑罰（徒刑或易刑處分）、機構式保安處分（觀察勒戒與強制戒治），以及非機構處遇之醫療介入與非醫療之社區處遇。

毒品政策隨時代更迭或地理文化相異，有不同之思維。他國之政策也在各國獨特之歷史發展中，發展出相應之策略改變，比如葡萄牙之對毒品施用者之除罪化制度。我國的法規，深受近代歷史中鴉片禍國殃民的教訓，初期以嚴厲的處罰手段來規範，單由社會安全和公共秩序的角度出發；後期受及科學思潮之影響，理解成癮者腦部（心理）因受毒品影響需要長期面對容易復發的問題，於是逐漸納入健康的角度，以病患型犯人的立法基準來型塑司法處遇模式，令司法介入成為毒品使用者之戒癮動能。2006年，配合海洛因成癮者之減害計畫，從原有之機構內推廣至機構外之社區治療，也推動了更為成熟的緩起訴附命戒癮治療，後也拓展適用於二級毒品。這兩年的修法更進一步強調社區處遇之多元化，期待提供較多彈性之分流處遇模式，此模式亦預期會引領國人對毒品問題以多角度來思考。

伍、結論

毒品對民眾的影響，在世界各地與台灣都一樣都造成巨大衝擊，其影響非僅對於社會安定與治安層面，對於國民的身心健康、死亡問題也有嚴重影響。處理毒品問題，必須了解濫用毒品背後的真正本質，由於成癮現象經由數十年的科學證據，與諸多醫學實證顯示出成癮是一種慢性疾病，具有反覆復發的特性以及需要長期治療的病程，同時從生理併發症、心理併發症、自然死亡與非自然死亡等危險因子來看，也顯示出成癮的醫療問題確實具有多面向以及複雜的特性。因此國際上處理毒品問題的趨勢，也從過去以刑罰為主的舊思維，逐漸轉換為以治療、醫療模式為主的作法，維護成癮個案身為疾病患者的醫療與人權權益。

我國法規深受近代歷史中，鴉片禍國殃民的教訓，初期以嚴厲的處罰手段來規範，由社會安全和公共秩序的角度出發；近年科學思潮之影響，理解

成癮者生理受到毒品影響需要長期面對容易復發的問題，於是逐漸納入醫療的角度，以病患-犯人雙重角色的立法基準來型塑司法處遇模式，也令司法介入成為毒品使用者之戒癮動能。

台灣正走在給予藥癮者醫療照顧與刑罰並行的路途中，雖然給予藥癮者完全醫療協助的進度仍然落後於全球主要已開發國家，只要我們能持之以恆的努力，相信台灣必能趕上世界先進國家的腳步，對於毒品使用者或成癮個案的醫療品質、健康維護達到更高的水準，進而促進社會的和諧與安樂。

參考文獻

- Aldridge, R. W., Story, A., Hwang, S. W., Nordentoft, M., Luchenski, S. A., Hartwell, G., Tweed, E. J., Lewer, D., Vittal Katikireddi, S. & Hayward, A. C. (2018). Morbidity and mortality in homeless individuals, prisoners, sex workers, and individuals with substance use disorders in high-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 391, 241-250.
- Berbesi-Fernandez, D. Y., Segura-Cardona, A. M., Montoya-Velez, L. P. & Santamaria, A. A. (2017). Use of injected heroin and risk of hepatitis C in three cities in Colombia. *Rev Bras Epidemiol* 20, 435-444.
- Bruneau, J., Ahamad, K., Goyer, M. E., Poulin, G., Selby, P., Fischer, B., Wild, T. C., Wood, E. & Misuse, C. C. R. I. i. S. (2018). Management of opioid use disorders: a national clinical practice guideline. *CMAJ* 190, E247-E257.
- Callaghan, R. C., Cunningham, J. K., Allebeck, P., Arenovich, T., Sajeev, G., Remington, G., Boileau, I. & Kish, S. J. (2012a). Methamphetamine use and schizophrenia: a population-based cohort study in California. *Am J Psychiatry* 169, 389-96.
- Callaghan, R. C., Cunningham, J. K., Verdichevski, M., Sykes, J., Jaffer, S. R. & Kish, S. J. (2012b). All-cause mortality among individuals with disorders related to the use of methamphetamine: a comparative cohort study. *Drug Alcohol Depend* 125, 290-4.
- Carpenter, C. S., McClellan, C. B. & Rees, D. I. (2017). Economic conditions, illicit drug use, and substance use disorders in the United States. *J Health Econ* 52, 63-73.
- Chang, C. M., Wu, T. L., Ting, T. T., Chen, C. Y., Su, L. W. & Chen, W. J. (2019). Mis-anaesthetized society: expectancies and recreational use of ketamine in Taiwan. *BMC Public Health* 19, 1307.
- Chen, W. J., Ting, T. T., Chang, C. M., Liu, Y. C. & Chen, C. Y. (2013). Ketamine use among regular tobacco and alcohol users as revealed by respondent driven sampling in Taipei: prevalence, expectancy, and users' risky decision making. *J Food Drug Anal* 21, S102-S105.
- Chen, W. J., Wu, S. C., Tsay, W. I., Chen, Y. T., Hsiao, P. C., Yu, Y. H., Ting, T. T., Chen, C. Y., Tu, Y. K., Huang, J. H., Yang, H. J., Li, C. Y., Strong, C., Yen, C. F., Yen, C. F. & Hsu, J. (2017). Differences in prevalence, socio-behavioral

- correlates, and psychosocial distress between club drug and hard drug use in Taiwan: Results from the 2014 National Survey of Substance Use. *Int J Drug Policy* 48, 99-107.
- Chen, W. T., Wang, S. C., Wang, I. A., Tsay, J. H. & Chen, C. Y. (2020). Suicide attempts and death among heroin-involved women seeking methadone treatment in Taiwan. *Drug Alcohol Depend* 217, 108277.
- Dadiomov, D. & Lee, K. (2019). The effects of ketamine on suicidality across various formulations and study settings. *Ment Health Clin* 9, 48-60.
- Darke, S., Duflou, J., Farrell, M., Peacock, A. & Lappin, J. (2021). Characteristics and circumstances of death related to the self-administration of ketamine. *Addiction* 116, 339-345.
- Darke, S., Kaye, S., McKetin, R. & Duflou, J. (2008). Major physical and psychological harms of methamphetamine use. *Drug Alcohol Rev* 27, 253-62.
- Gibson, A., Randall, D. & Degenhardt, L. (2011). The increasing mortality burden of liver disease among opioid-dependent people: cohort study. *Addiction* 106, 2186-92.
- Glasner-Edwards, S., Mooney, L. J., Marinelli-Casey, P., Hillhouse, M., Ang, A., Rawson, R. & Methamphetamine Treatment, P. (2008). Risk factors for suicide attempts in methamphetamine-dependent patients. *Am J Addict* 17, 24-7.
- Hagedorn, H., Kenny, M., Gordon, A. J., Ackland, P. E., Noorbaloochi, S., Yu, W. & Harris, A. H. S. (2018). Advancing pharmacological treatments for opioid use disorder (ADaPT-OU): protocol for testing a novel strategy to improve implementation of medication-assisted treatment for veterans with opioid use disorders in low-performing facilities. *Addict Sci Clin Pract* 13, 25.
- Hall, W. & Lynskey, M. (2016). Evaluating the public health impacts of legalizing recreational cannabis use in the United States. *Addiction* 111, 1764-73.
- Hawton, K., Sutton, L., Haw, C., Sinclair, J. & Deeks, J. J. (2005). Schizophrenia and suicide: systematic review of risk factors. *Br J Psychiatry* 187, 9-20.
- Huang, M. C., Yang, S. Y., Lin, S. K., Chen, K. Y., Chen, Y. Y., Kuo, C. J. & Hung, Y. N. (2016). Risk of Cardiovascular Diseases and Stroke Events in Methamphetamine Users: A 10-Year Follow-Up Study. *J Clin Psychiatry* 77, 1396-1403.
- Ivan Ezquerro-Romano, I., Lawn, W., Krupitsky, E. & Morgan, C. J. A. (2018). Ketamine for the treatment of addiction: Evidence and potential mechanisms. *Neuropharmacology* 142, 72-82.

- Janik, P., Kosticova, M., Pecenak, J. P. & Turcek, M. (2017). Categorization of psychoactive substances into "hard drugs" and "soft drugs": a critical review of terminology used in current scientific literature. *Am J Drug Alcohol Abuse* 43, 636-646.
- Jerkeman, A., Hakansson, A., Rylance, R., Wagner, P., Alanko Blome, M. & Bjorkman, P. (2017). Death from liver disease in a cohort of injecting opioid users in a Swedish city in relation to registration for opioid substitution therapy. *Drug Alcohol Rev* 36, 424-431.
- Kazour, F., Soufia, M., Rohayem, J. & Richa, S. (2016). Suicide Risk of Heroin Dependent Subjects in Lebanon. *Community Ment Health J* 52, 589-96.
- Kibaly, C., Alderete, J. A., Liu, S. H., Nasef, H. S., Law, P. Y., Evans, C. J. & Cahill, C. M. (2020). Oxycodone in the Opioid Epidemic: High 'Liking', 'Wanting', and Abuse Liability. *Cell Mol Neurobiol*.
- Kittirattanapaiboon, P., Mahatnirunkul, S., Booncharoen, H., Thummawong, P., Dumrongchai, U. & Chutha, W. (2010). Long-term outcomes in methamphetamine psychosis patients after first hospitalisation. *Drug Alcohol Rev* 29, 456-61.
- Kreek, M. J., Reed, B. & Butelman, E. R. (2019). Current status of opioid addiction treatment and related preclinical research. *Sci Adv* 5, eaax9140.
- Kuo, C. J., Liao, Y. T., Chen, W. J., Tsai, S. Y., Lin, S. K. & Chen, C. C. (2011a). Causes of death of patients with methamphetamine dependence: a record-linkage study. *Drug Alcohol Rev* 30, 621-8.
- Kuo, C. J., Tsai, S. Y., Liao, Y. T., Conwell, Y., Lee, W. C., Huang, M. C., Lin, S. K., Chen, C. C. & Chen, W. J. (2012). Elevated aspartate and alanine aminotransferase levels and natural death among patients with methamphetamine dependence. *PLoS One* 7, e29325.
- Kuo, C. J., Tsai, S. Y., Liao, Y. T., Conwell, Y., Lin, S. K., Chang, C. L., Chen, C. C. & Chen, W. J. (2011b). Risk and protective factors for suicide among patients with methamphetamine dependence: a nested case-control study. *J Clin Psychiatry* 72, 487-93.
- Lappin, J. M., Darke, S. & Farrell, M. (2017). Stroke and methamphetamine use in young adults: a review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 88, 1079-1091.
- Larney, S., Tran, L. T., Leung, J., Santo, T., Jr., Santomauro, D., Hickman, M., Peacock, A., Stockings, E. & Degenhardt, L. (2020). All-Cause and Cause-Specific Mortality Among People Using Extramedical Opioids: A Systematic

- Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry* 77, 493-502.
- Lee, C. T., Chen, V. C., Tan, H. K., Chou, S. Y., Wu, K. H., Chan, C. H. & Gossop, M. (2013). Suicide and other-cause mortality among heroin users in Taiwan: a prospective study. *Addict Behav* 38, 2619-23.
- Lee, C. T., Huang, C. M., Chang, L. C., Wang, S. W., Hsu, H. P., Liao, J. Y. & Guo, J. L. (2020). Prison sentencing increases the risk of unemployment among illegal heroin users in Taiwan. *Subst Abuse Treat Prev Policy* 15, 77.
- Lee, P., Ong, T., Chua, C., Lei, C. & Teh, G. (2009). Street ketamine-associated bladder dysfunction: an emerging health problem. *Malays Fam Physician* 4, 15-8.
- Lee, W.-C., Chang, H.-M., Huang, M.-C., Pan, C.-H., Su, S.-S., Tsai, S.-Y., Chen, C.-C. & Kuo, C.-J. All-cause and suicide mortality among people with methamphetamine use disorder: a nationwide cohort study in Taiwan. *Addiction*.
- Lewer, D., Tweed, E. J., Aldridge, R. W. & Morley, K. I. (2019). Causes of hospital admission and mortality among 6683 people who use heroin: A cohort study comparing relative and absolute risks. *Drug Alcohol Depend* 204, 107525.
- Li, F., Liu, J., Yip, P. S. F., Lu, X. & Liu, S. (2020). Mortalities of methamphetamine, opioid, and ketamine abusers in Shanghai and Wuhan, China. *Forensic Sci Int* 306, 110093.
- Logan, B. K., Fligner, C. L. & Haddix, T. (1998). Cause and manner of death in fatalities involving methamphetamine. *J Forensic Sci* 43, 28-34.
- Mahoney, J. J., 3rd, Kalechstein, A. D., De La Garza, R., 2nd & Newton, T. F. (2008). Presence and persistence of psychotic symptoms in cocaine- versus methamphetamine-dependent participants. *Am J Addict* 17, 83-98.
- McKetin, R., Gardner, J., Baker, A. L., Dawe, S., Ali, R., Voce, A., Leach, L. S. & Lubman, D. I. (2016). Correlates of transient versus persistent psychotic symptoms among dependent methamphetamine users. *Psychiatry Res* 238, 166-171.
- McLellan, A. T., Lewis, D. C., O'Brien, C. P. & Kleber, H. D. (2000). Drug dependence, a chronic medical illness: implications for treatment, insurance, and outcomes evaluation. *JAMA* 284, 1689-95.
- Muga, R., Roca, J., Egea, J. M., Tor, J., Sirera, G., Rey-Joly, C. & Munoz, A. (2000). Mortality of HIV-positive and HIV-negative heroin abusers as a function of duration of injecting drug use. *J Acquir Immune Defic Syndr* 23,

- 332-8.
- Pan, C. H., Jhong, J. R., Tsai, S. Y., Lin, S. K., Chen, C. C. & Kuo, C. J. (2014). Excessive suicide mortality and risk factors for suicide among patients with heroin dependence. *Drug Alcohol Depend* 145, 224-30.
- Pan, W. H., Wu, K. C., Chen, C. Y., Chu, Y. R., Wu, S. C., Jou, S., Lu, T. P., Tung, Y. C., Hsu, J. & Chen, W. J. (2020). First-time offenders for recreational ketamine use under a new penalty system in Taiwan: incidence, recidivism and mortality in national cohorts from 2009 to 2017. *Addiction*.
- Pavarin, R. M., Fioritti, A. & Sanchini, S. (2017). Mortality trends among heroin users treated between 1975 and 2013 in Northern Italy: Results of a longitudinal study. *J Subst Abuse Treat* 77, 166-173.
- Salsitz, E. & Wiegand, T. (2016). Pharmacotherapy of Opioid Addiction: "Putting a Real Face on a False Demon". *J Med Toxicol* 12, 58-63.
- Schuckit, M. A. (2016). Treatment of Opioid-Use Disorders. *N Engl J Med* 375, 357-68.
- Su, S., Mao, L., Zhao, J., Chen, L., Jing, J., Cheng, F. & Zhang, L. (2018). Epidemics of HIV, HCV and syphilis infection among synthetic drugs only users, heroin-only users and poly-drug users in Southwest China. *Sci Rep* 8, 6615.
- Teesson, M., Marel, C., Darke, S., Ross, J., Slade, T., Burns, L., Lynskey, M., Memedovic, S., White, J. & Mills, K. L. (2015). Long-term mortality, remission, criminality and psychiatric comorbidity of heroin dependence: 11-year findings from the Australian Treatment Outcome Study. *Addiction* 110, 986-93.
- Vari, M. R., Mannocchi, G., Tittarelli, R., Campanozzi, L. L., Nittari, G., Feola, A., Umani Ronchi, F. & Ricci, G. (2020). New Psychoactive Substances: Evolution in the Exchange of Information and Innovative Legal Responses in the European Union. *Int J Environ Res Public Health* 17.
- Wilson, N., Kariisa, M., Seth, P., Smith, H. t. & Davis, N. L. (2020). Drug and Opioid-Involved Overdose Deaths - United States, 2017-2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 69, 290-297.
- Witt, K., Potts, J., Hubers, A., Grunebaum, M. F., Murrrough, J. W., Loo, C., Cipriani, A. & Hawton, K. (2020). Ketamine for suicidal ideation in adults with psychiatric disorders: A systematic review and meta-analysis of treatment trials. *Aust N Z J Psychiatry* 54, 29-45.